

Raamatukogust orbiidile ja tagasi – multispektraalfotograafia võimalustest

Multispectral Imaging (MSI)

Tartu Ülikooli Raamatukogu

25.01.2023

Aare Vesi

Koostöö parima tulemuse saavutamisel

Ma ei tea täpselt mida ma otsin ja kui ma näen seda, siis pole kindel kas see on mida tarvis.

- Töövoo protsess:
 - **Hüpotees**
 - Ülesvõte (MSI)
 - Andmete analüüs, seoste loomine, interpretatsioon

Tulemuste analüüs

- **Oluline on uuritav küsimus püstitada enne analüüsi**
- Esmane visuaalne hindamine
- Matemaatiline analüüs (valdavalt statistiline analüüs)

Jäädvustuste analüüs toimub kas Phase One Rainbow, L3Harris ENVI, MathWorks Matlab või mõnes muus sobivas andmetöötlust võimaldavas programmis

MSI jäädvustusest ja analüüsist

Eelised:

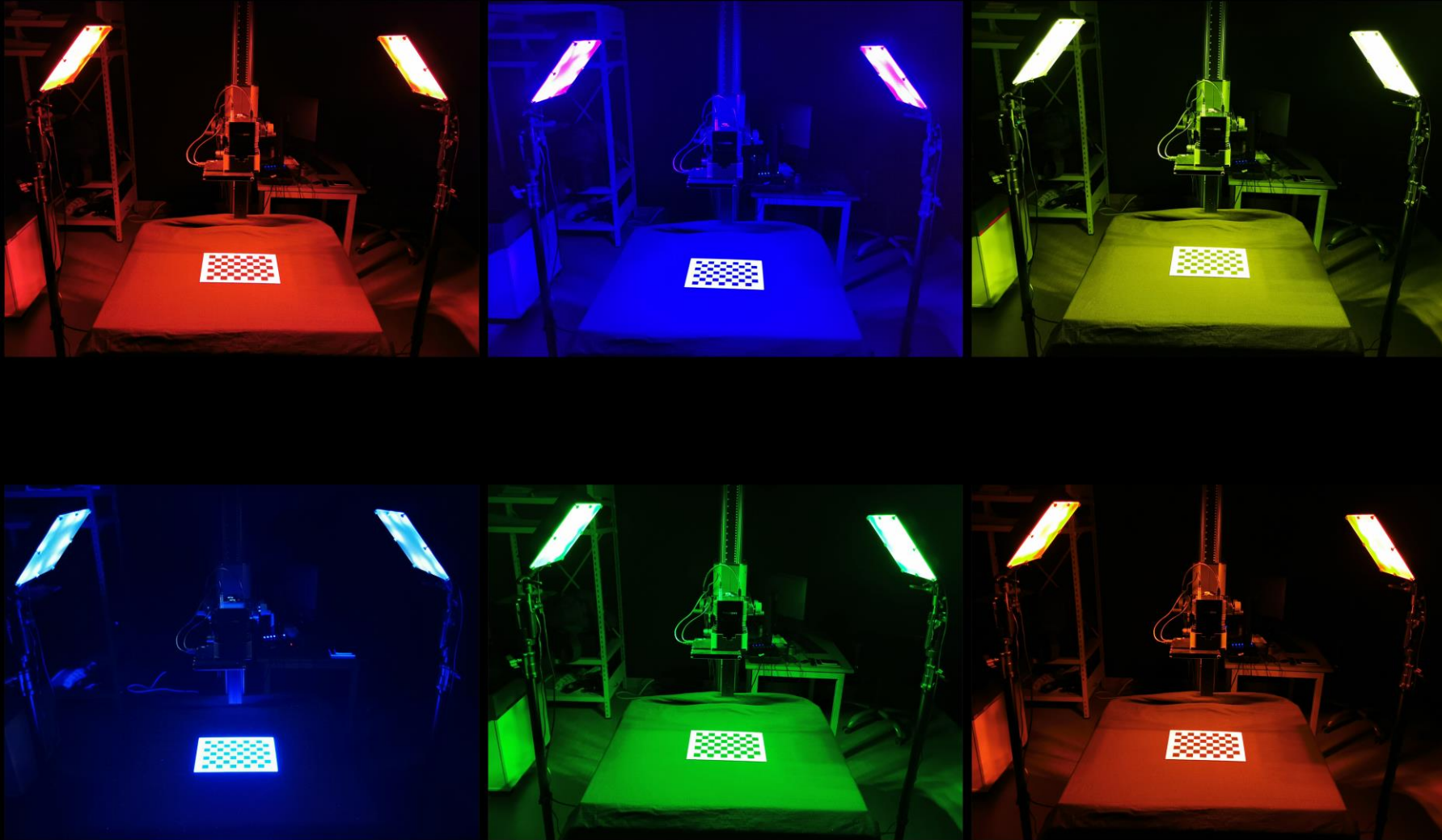
- **mitteinvansiivne ja kontaktivaba** jäädvustamine
- inimsilmale nähtamatu info talletamine
- ühe jäädvustamisega talletatakse hetkel maksimum võimalik info
- LED valgustus ei kahjusta talletatavat objekti (mõju minimaalne)

Kitsaskohad:

- eeldab võimalikult täpselt püsitatud küsimust
- edu pole garanteeritud
- ei sobi massilise digitaliseerimise jaoks
 - tekkiv suur andmete hulk
 - võtab kauem aega kui nõ tavaline digitaliseerimiseprotsess

Tehnilisest poolest raamatukogus

- Labor (mustade seinte ja lagedega pimendatud ruum)
- MSI seadmed (kaamera ja NB valgustid)
 - Phase One iXG 100MP Wide Spectrum
 - Schneider Kreuznach RS 72 mm
 - Equipose Imaging, EurekaLight 2001
- Jäadvustamise abivahendid: statiiivid, alused, kalibratsioonivahendid jms
- Andmetöötamise arvuti (klient, server)
- Andmetöötamise tarkvara:
 - Phase One Rainbow
 - L3Harris ENVI
 - MathWorks MATLAB



Multispektraalfotograafialabor Tartu Ülikooli Raamatukogus

Multispektraalfotograafiast Tartu Ülikooli Raamatukogus

- Süsteemi paigaldus 21.09.2021
- Testimisel erinevat tüüpi materjalid
- Analüüsisoovid ja ettepanekud oodatud
- Andmekogud leitavad DataDOI teadusandmete
repositooriumist:
 - <https://datadoi.ee/handle/33/428>



mis sisaldab: Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned ^{injitseeritud} ~~injitseeritud~~; magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis ja pärasool tühjad; maks pundunud, maksakude tumepruun, vererikas; me erud punakas-hallid, kude kergesti hüperemeiline, ~~injitseeritud~~. Pleuraõõnes vedelikku ei leidu, kopsud täiesti normaalsed, südame veresooned injitseeritud, süda täidetud verega, milles leiduvad punased hüübed. Peaaju veresooned injitseeritud, koos muutusi ei leidu. Jänes E 16, must, raskus 1700 g. 6.I 25. Kl.1 1. Injitseeritud kõrvavanni toksiini E 2 1,0 sm³.

mis sisaldab: Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned hüperemeerunud; magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis ja pärasool tühjad; maks pundunud, maksakude tumepruun, vererikas; me erud punakas-hallid, kude kergesti hüperemeiline, punakas. Pleuraõõnes vedelikku ei leidu, kopsud täiesti normaalsed, südame veresooned injitseeritud, süda täidetud verega, milles leiduvad punased hüübed. Peaaju veresooned injitseeritud, koos muutusi ei leidu. Jänes E 16, must, raskus 1700 g. 6.I 25. Kl.1 1. Injitseeritud kõrvavanni toksiini E 2 1,0 sm³.

Sektsioon: Kõhuõõnes vähesel määral seroosset vedelikku, mesenteriaal-veresooned ^{injitseeritud} ~~injitseeritud~~; magu ja sooled keskmiselt täidetud, põis ja pärasool tühjad; maks pundunud, maksakude tumepruun, vererikas; me erud punakas-hallid, kude kergesti hüperemeiline, ~~injitseeritud~~. Pleuraõõnes vedelikku ei leidu, kopsud täiesti normaalsed, südame veresooned injitseeritud, süda täidetud verega, milles leiduvad punased hüübed. Peaaju veresooned injitseeritud, koos muutusi ei leidu.

Esimene Tartu Ülikooli Raamatukogus sooritatud katse-multispektraalfotograafiavõte, raamatukogu fondis asuvast väitekirjast, 23.09.2021.

Eksperimentaalne soolteokklusioon : muutused siseorganites ja immuniseerimise katsed : väitekirj arstiteaduse doktori astme omandamiseks / Bernhard Jürgens ; Tartu Ülikool, bakterioloogia kabinet; 1926; Diss.Tart.239007, lk 69

- 1: 550nm, 630nm, PCA
- 2: 660nm, 940nm, ICA
- 3: 940nm, 660nm, ICA

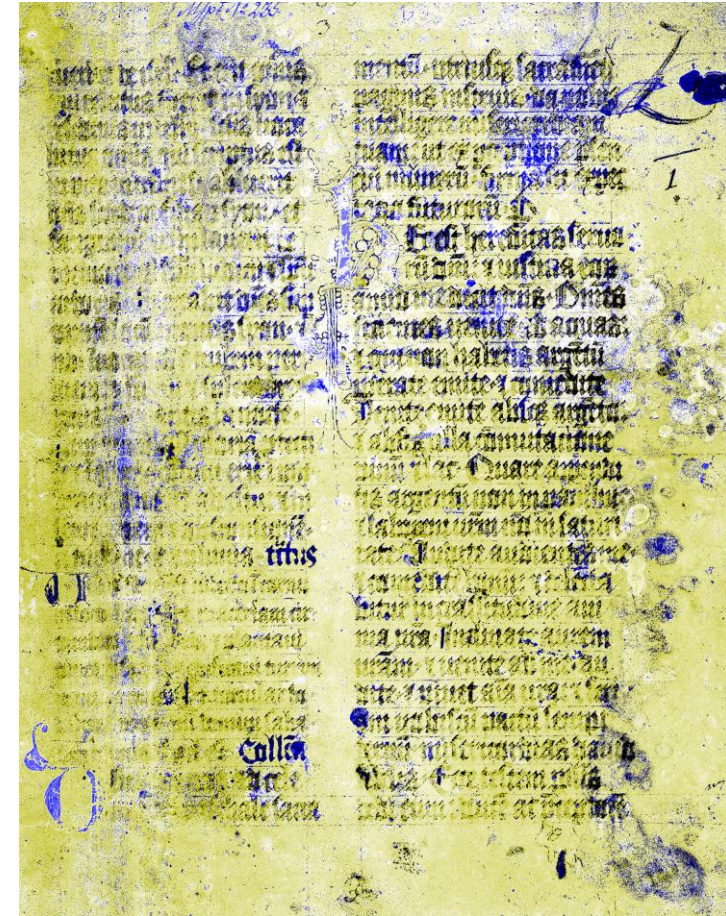
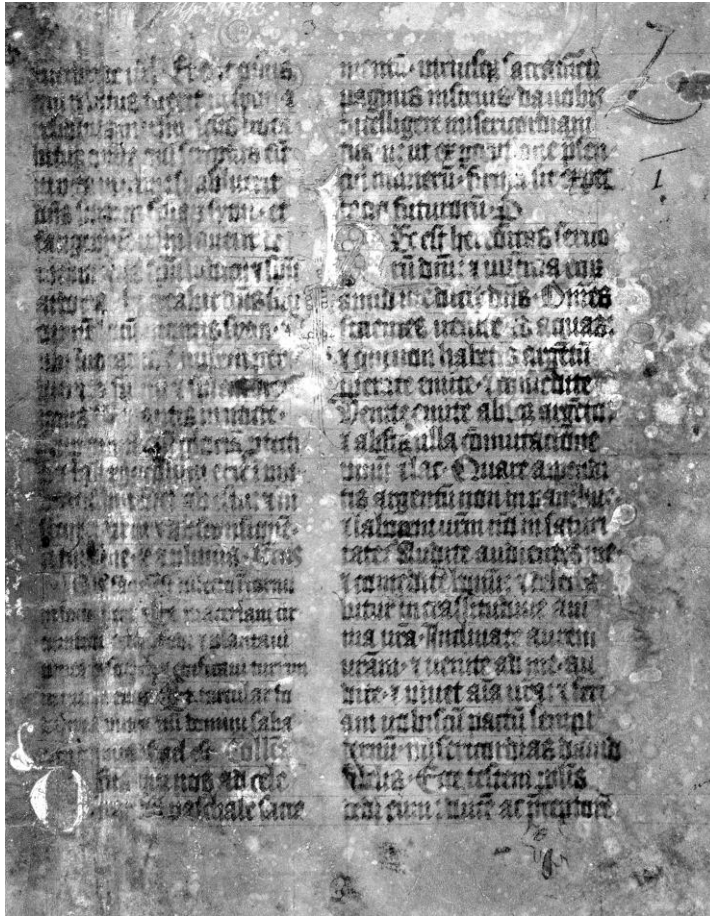
Kasutusvaldkondadest mäluasutustes

- Käsikirjad
 - paberi ja tindi analüüs
 - pärgament ja palimpsest
 - kahjustuste ulatuse ja tüübi hindamine
 - inimsilmale nähtamatu hävinenud info taastamine
- Raamatud
 - restaureerimisprotsessi abi: näiteks korrodeerumine, rebendid, määrdumine, kulumine, biokahjustused jms
 - muutuste võrdlemine
- Kunstiteosed
 - värvide koostise analüüs
 - autorluse määramine
- Keraamika
- Kangas, kudum

Pärgament ja palimpsest

- EKSS 2009: pärgament, millelt varasem kirjutus ähmastatud v. kustutatud ja uus peale kirjutatud.
Kemikaalide abil õnnestub mõnikord palimpsesti algupärast teksti taastada.

Tartu Ülikooli (Academia Gustaviana) depositsiooni nimestik 1632-1665 Missale – TÜR, F. 7, s. 33



SMACC, Abundance, Pseudo, Band 6

L3Harris ENVI Sequential Maximum Angle Convex Cone

Aristotelis De Coelo lib. IIII ... Francofurti, 1601. -
Aristoteles. Aristotelis De anima libri tres.
Francofurti, 1596.

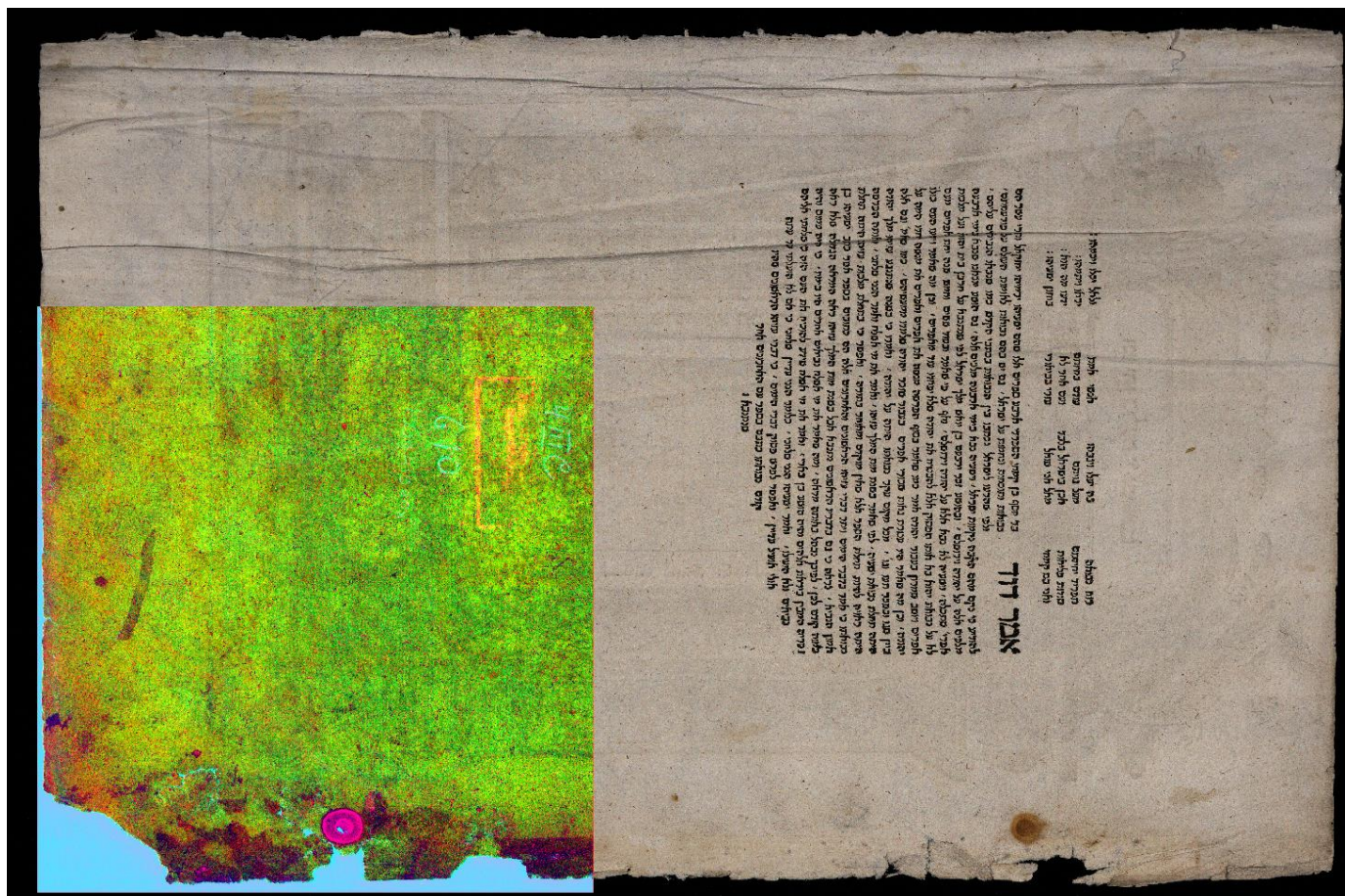


R II d 939 (konvolut)

Renessanssköide: pappkaantega, maarjaspark
seanahaga ja tumeroheliseks värvitud
pärgamentkäsikirjaga poolnahkköide

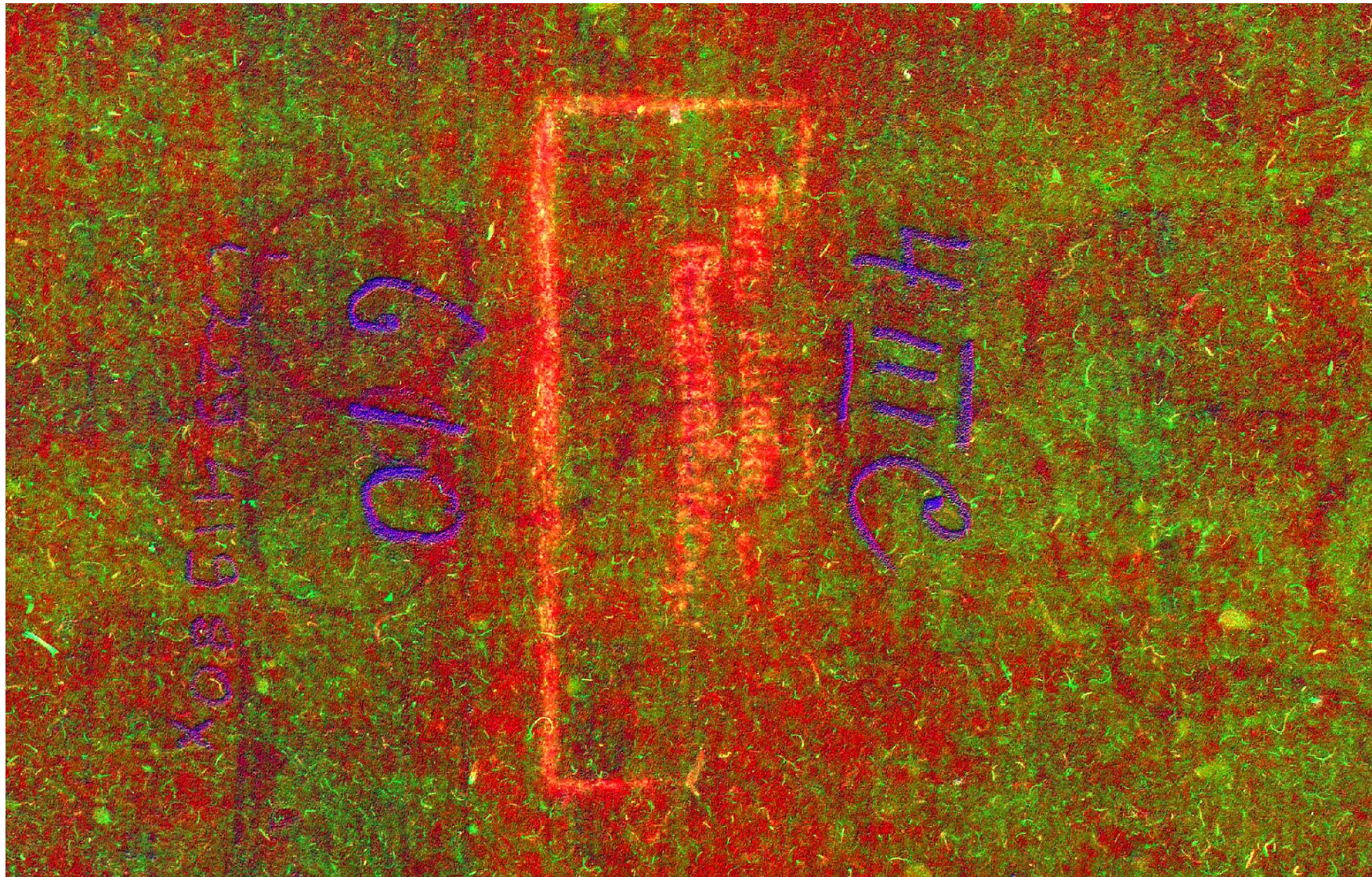


Biblia Sacra Hebraica & Chaldaica

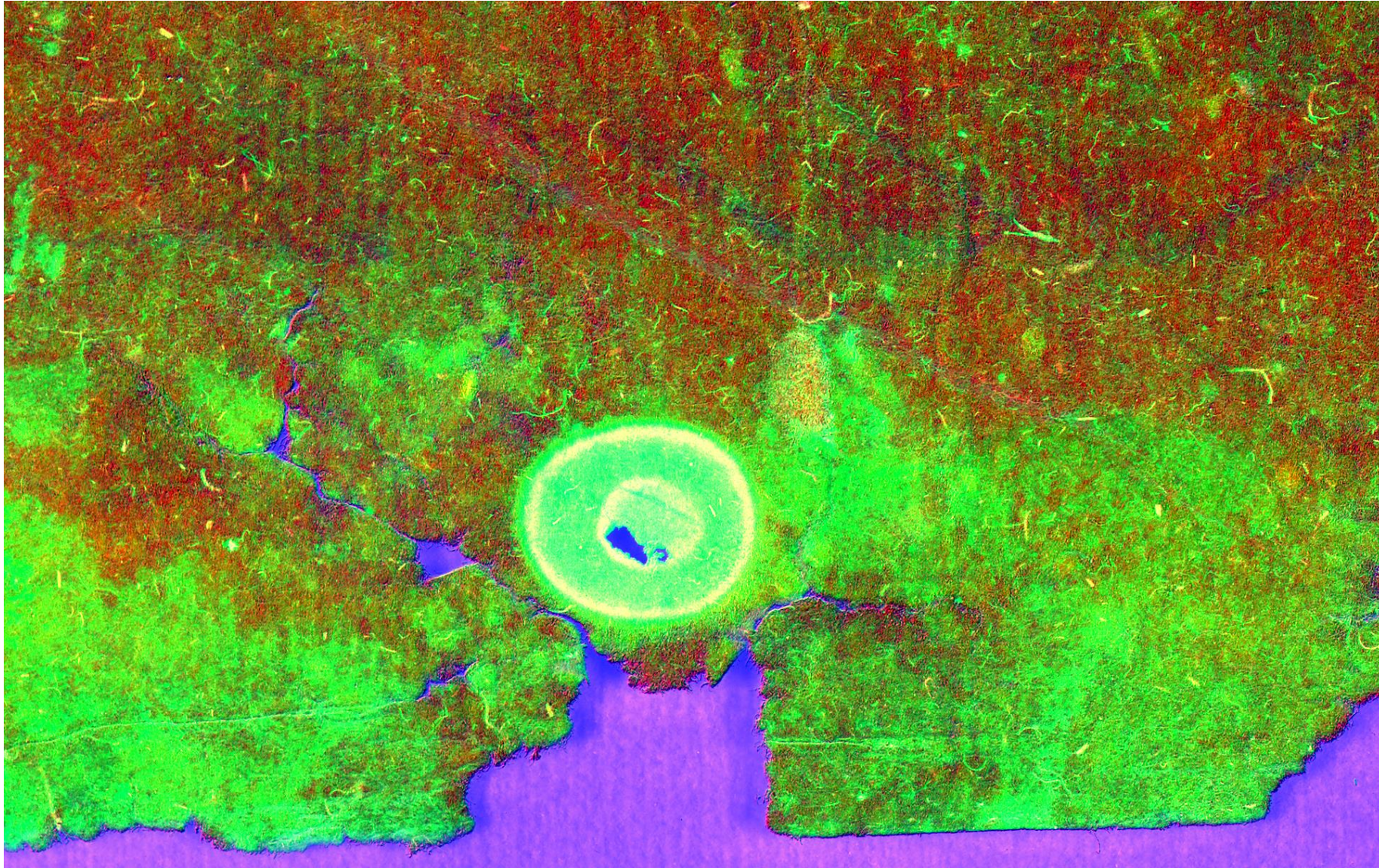


R 4 III C-610

Fragment 1 (tint ja paberi struktuur)



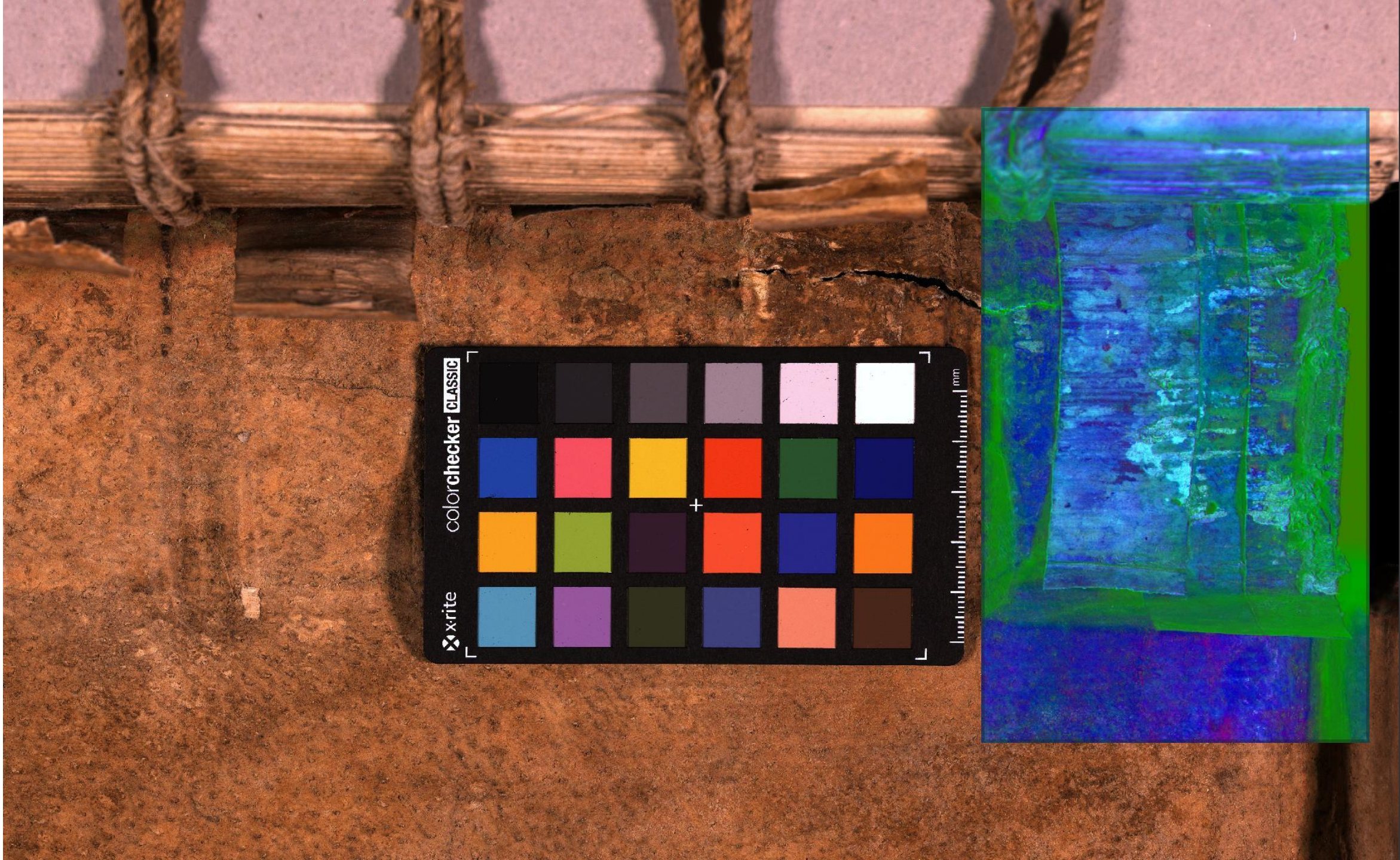
Fragment 2 (erinevad kahjustused)



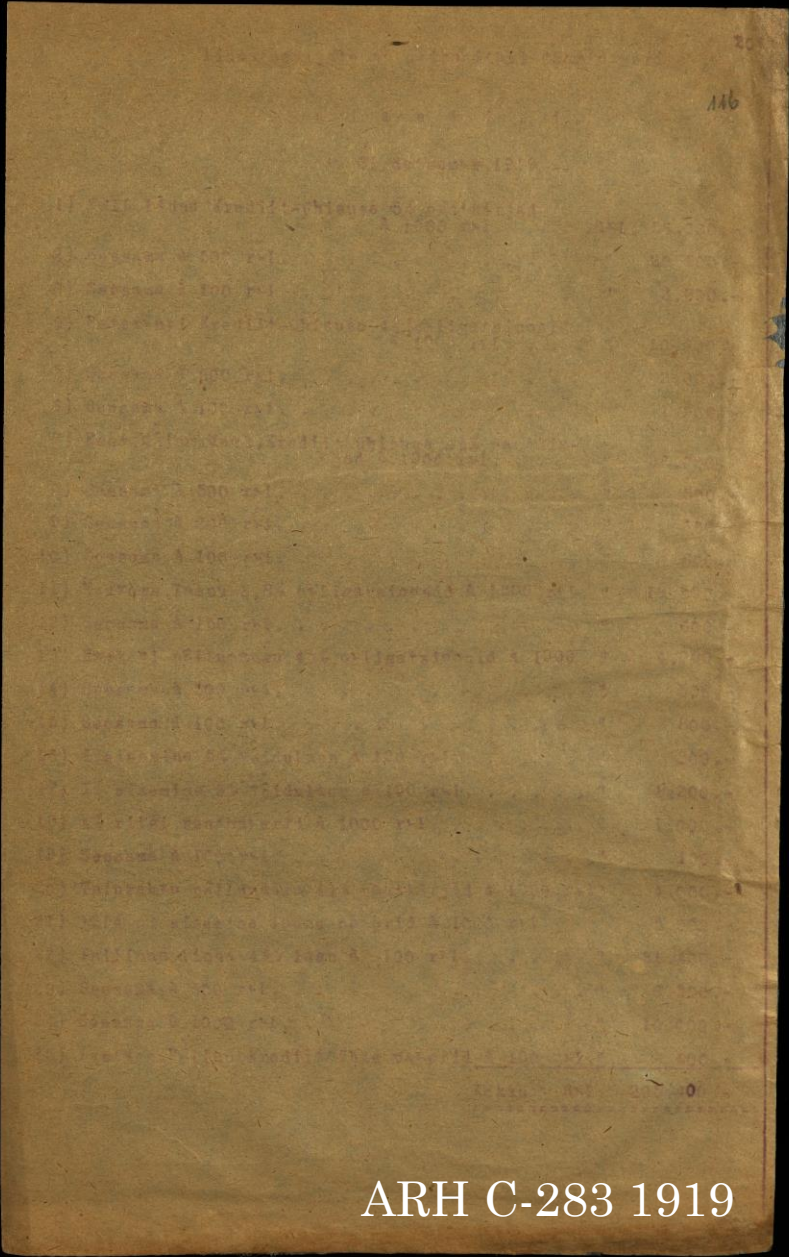
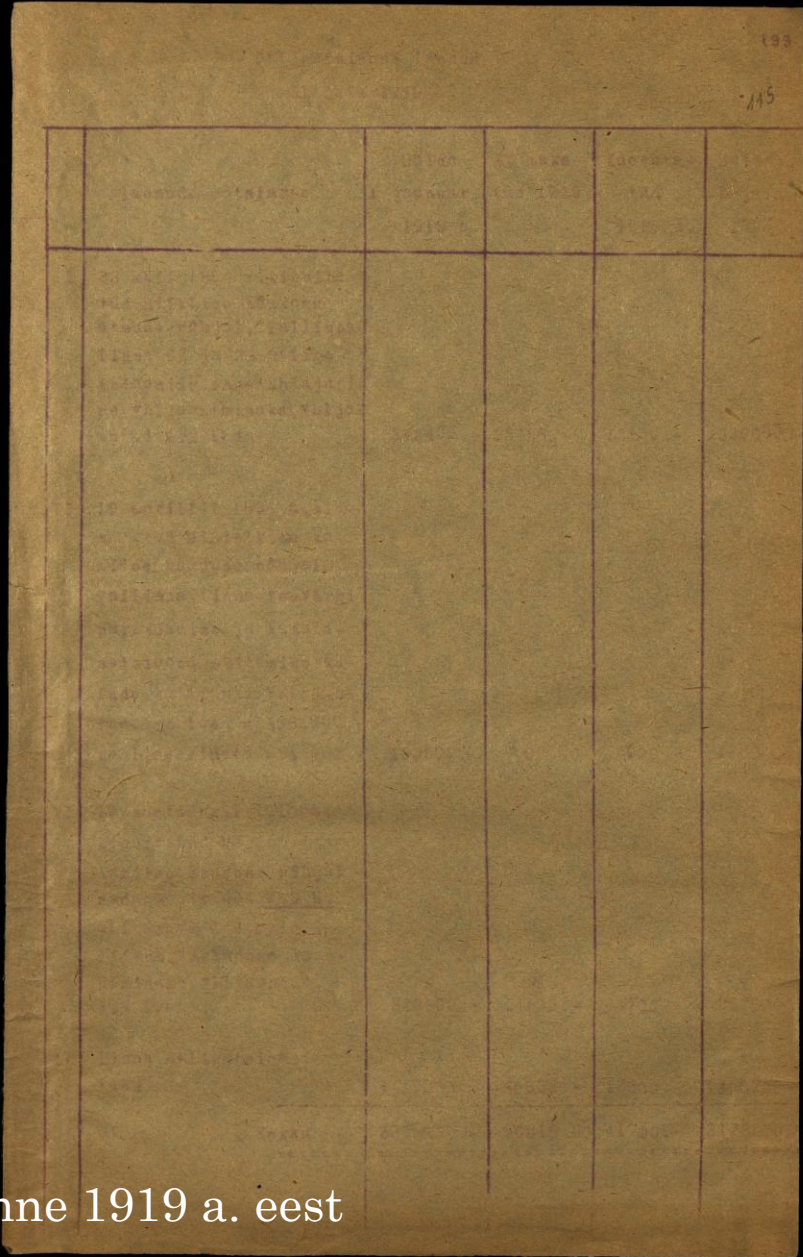








Mimeograafiline paljundus





199

Obligatsioonide laenuud

31 detsembr. 1919 a.

	laenuude otstarve	Saldo 1. jaanuar. 1919 a.	ko maks- tud 1919. a.	Kustata- tud 1919 a.	Saldo 1. jaan. 1920 a.
1	23 mail 1894 a. kinnita- tud Riikliku ahusogu otsuse põhjal, Tallinna linna 6% ja 5% obliga-				

200

linnaostijate m. usikanitallide vabrikate

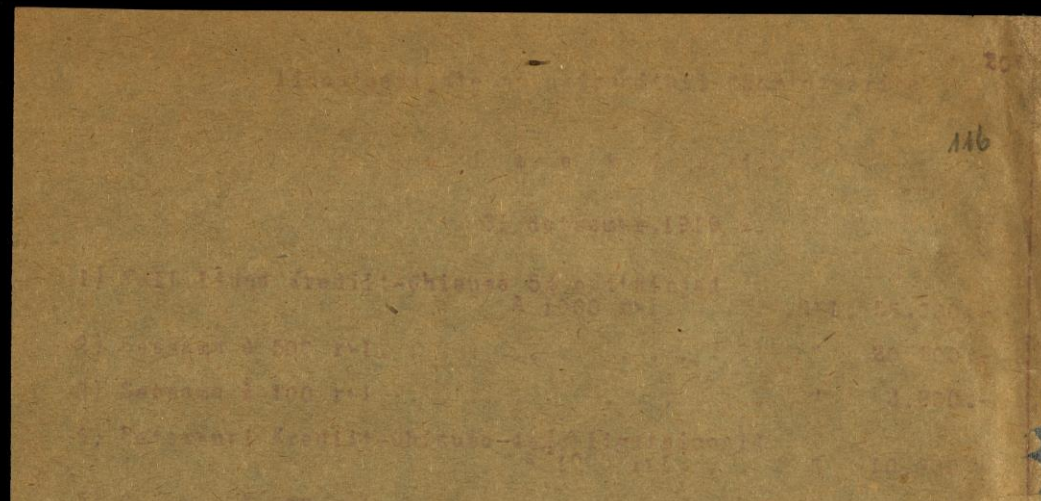
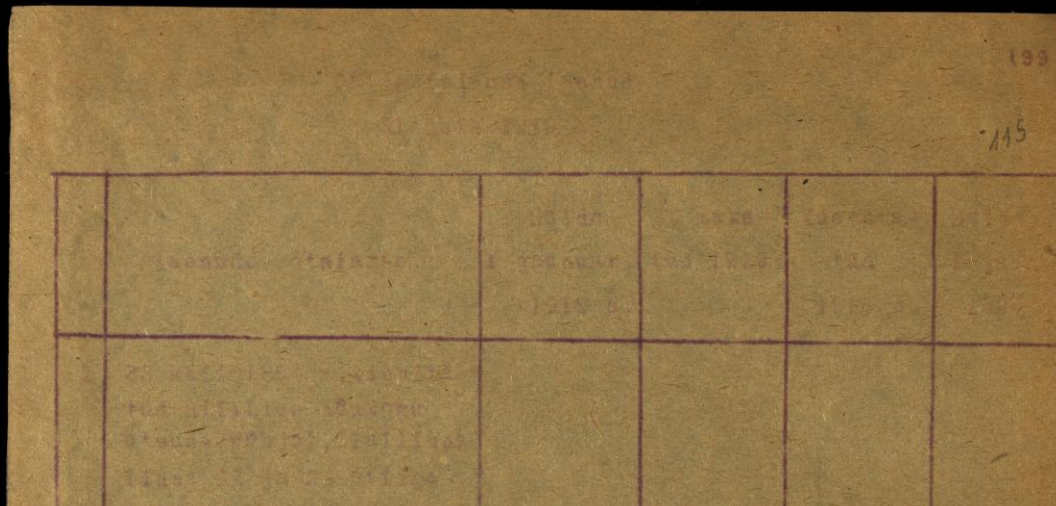
u. i. m. e. k. i. r. i.

31 detsembr. 1919 a.

1)	Tall. Linna Krediid-ühisuse 6% pantkirjad à 1000 rbl.	Rbl. 56.000.-
2)	Seesama à 500 rbl.	20.500.-
3)	Seesama à 100 rbl.	2.300.-
4)	Peterburi Krediid-ühisuse 4% obligatsioonid à 1000 rbl.	10.000.-
5)	Seesama à 500 rbl.	2.000.-
6)	Seesama à 100 rbl.	

13)	Harku vi nallunaga 4% obligatsioonid à 1000	4.000.-
14)	Seesama à 500 rbl.	500.-
15)	Seesama à 100 rbl.	800.-
16)	I sisemine 5% vaiduluse à 100 rbl.	300.-
17)	II sisemine 5% vaiduluse à 100 rbl.	1.200.-
18)	1% riigi rentivahendid à 1000 rbl.	1.000.-





199

Obligatsioonide laenud

31 detsembr. 1919 a.

115

	laenude otstarve	Saldo 1 jaanuar. 1919 a.	% maks- tud 1919.	Kustuta- tud 1919 a.	Saldo 1 jaan. 1920 a.
I	23 mail 1894 a. rinnita- tud Riiklike mõukogu otsuse põhjal, Tallinnas linna 6% ja 5% obliga-				

20

linna teenijate m. ukikanditall väärtusarv

116

116

31 detsembr. 1919 a.

1)	Tall. Linna Krediid-ühisuse 5% pantkirjad à 1000 rubl.	Rub. 56.000.-
2)	Sessama à 500 rubl.	20.500.-
3)	Sessama à 100 rubl.	2.300.-
4)	Peterburi Krediid-ühisuse 4% obligatsioonid à 1000 rubl.	10.000.-
5)	Sessama à 500 rubl.	2.300.-

Tartu Viljapare Raamatuõnne.

21. III. 22. 1922

Tartu Viljapare Raamatuõnne.

21. III. 22. 1922

Maakondade Liidu Nõukogu koosneb siin
jaures kirjutaja S. M. Liide nõukogu protokollist
20-22. nov. s. a. laadmisel, paludes protokollis
tähtsustatud mõtteid ja etaste poole tähelepanu
pöörata.

S. M. Liide Nõukogu esimees.

Sekretär Liide

Eesti Maakondade Liidu Nõukogu protokollid:
nov. 1921-27. märts 1922 : ära kirjad

Mscr 1321

Tantu Vilipare Raamatukogu

21. VII. 22. 9-103.

Posti
Maakondade Liidu
Juhatus
8. III. 1922
Nr. 102.
Tallinnas.
Roosikrantsi t.
C. Telefon 10-62

Kõikidele Ministriametile, Siin-
nisteeriumi Omavalitsuse, Ajade Peava-
litsusele, Maakonnavalitsustele ja Linna-
de Liidu Juhatusetele.

Maakondade Liidu Juhatus saadab siin-
juures Erakirja E.M. Liidu Nõukogu protokolliist
20-22. nov. s.a. teadmiseks, paludes protokolliis
tühendatud mõttete ja otsuste peale tähelepanu
pöörda.

E.M.L. Juhatuses

Sekretäär

Stann



Suured tänud osalemast!

Küsimused, kommentaarid, soovid teretulnud:

aare.vesi@ut.ee